

JP54-155950A

DERWENT-ACC-NO: 1980-06290C

DERWENT-WEEK: 198004

CGPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Welding machine having a battery power supply - to allow  
higher welding currents to be obtained during  
intermittent use

PATENT-ASSIGNEE: KISHIDEN KOGYO KK[KISHN]

PRIORITY-DATA: 1978JP-0065110 (May 31, 1978)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>JP 54155950 A</u>	December 8, 1979	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): B23K009/10

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 54155950A

BASIC-ABSTRACT:

Welding machine comprising a transformer, a rectifier to produce direct current, a battery which is connected through a charge-controlling switch circuit to the rectifier and which serves as the principal power source for welding, a circuit for supplying supplementary welding current, and a charge-controlling circuit which closes when the voltage of the battery falls below a predetermined value.

The machine is capable of welding continuously for a long period of time because a supplementary power supply is provided besides the main power source and charging of the battery is performed during the time when the arc is not generated. The service life of the battery is prolonged.

TITLE-TERMS: WELD MACHINE BATTERY POWER SUPPLY ALLOW HIGH WELD CURRENT OBTAIN  
INTERMITTENT

DERWENT-CLASS: M23 P55 X24

CPI-CODES: M23-D01B;

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54-155950

⑪Int. Cl.<sup>2</sup>  
B 23 K 9/10

識別記号 ⑫日本分類  
12 B 112

庁内整理番号 ⑬公開 昭和54年(1979)12月8日  
6366-4E

発明の数 1  
審査請求 有

(全 3 頁)

⑭溶接機

東京都足立区西伊興町66-7

⑮特 願 昭53-65110

⑯出 願 人 キシデン工業株式会社

⑰出 願 昭53(1978)5月31日

東京都足立区皿沼3丁目17-4

⑱発 明 者 小峰公雄

⑲代 理 人 弁理士 前田清美

明 細 書

1. 発明の名称 溶 接 機

2. 特許請求の範囲

商用電源に電源スイッチを介して接続される変圧器と、該変圧器の出力を整流する整流器と、該整流器の出力に充電制御リレーの接点を介して接続される溶接電源としての蓄電池と、該整流器から溶接部に溶接電流を供給する回路と、非溶接時に前記蓄電池の電圧が所定レベル以下であることを条件として前記接点を閉成するように前記充電制御リレーを制御する制御回路とを備えた溶接機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は蓄電池の消耗度が少なく、長時間の連続使用に對える蓄電池充電回路を有する直流アーク溶接機の電源装置に関する。

直流式溶接機は、騒音がないので、住宅街や病院などでの夜間工事も可能で、電撃防止の必要がないという利点がある。また、蓄電池を電源とする直流式溶接機は、電源のない所でも

作業ができる利点がある。しかしながら従来の蓄電池使用の溶接機は、長時間の使用に耐えないという欠点がある。

本発明は、蓄電池の消耗度を可及的小ならしめることができ、長時間にわたって連続的な使用が可能となる蓄電池型溶接機を提供することを目的としてなされたものである。

本発明による溶接機は、溶接中は蓄電池以外に商用電源を整流して得た直流電力も溶接電力として使用し、溶接中断中においては、蓄電池が所定レベル以下の時に蓄電池充電回路を作動させるように構成したものである。

次に本発明の一実施例を添付図面により説明する。

8はAC 100V 電源につながる電源コード1に挿入された電源スイッチ、2は電流計、3は主トランス、4はその主トランス3の2次側に設けられた全波整流器、5は溶接用蓄電池、6はスイッチ7を閉操作することにより電池電圧が計測する電圧計、8は抵抗列とロータリスイ

チとからなる充電電流選択器、 $\mathcal{M}$ は主変圧器3の一次側に挿入された交流リレー $\mathcal{M}$ の接点である。 $\mathcal{W}$ は接続する母材、9はマイナス電源コード10に接続された母材保持用クリップ、11はプラス電源コード12の先端に取付けたホルダー13に保持された電極棒、14は接続棒11のサイズ(4mm、32mm、25mm、16~2mm)に応じて接続電流を変える抵抗とタップ切換器からなる接続電流選択器、15は接続時に蓄電池5以外に主変圧器3及び整流器4からの電流を接続部に流すための抵抗、16は抵抗15からの充電電流をカットする整流器である。

17は前記電源スイッチ8が閉じることによって励磁される補助変圧器で、制御回路用の電源を作るものであり、二次巻線として、17a、17b、17cの3巻線を有し、巻線17aはリレー $\mathcal{R}\mathcal{Y}_1$ 、 $\mathcal{R}\mathcal{Y}_2$ 、 $\mathcal{R}\mathcal{Y}_3$ の電源を作るための、17bは比較器30の電源を作るための、17cは比較器30の基準電圧を作るための各巻線を示す。

18a、18b、18cはこれらの巻線に接続された

直流電圧を得るための整流器で、19a、19b、19cはこれらの整流器の出力側に接続された平滑コンデンサであり、これらの整流器の出力のマイナス側は共通に接続されている。そのマイナス線21と整流器18aのプラスの出力線20との間には、リレー $\mathcal{R}\mathcal{Y}_1$ と、リレー $\mathcal{R}\mathcal{Y}_2$ 及びトランジスタ $\mathcal{T}\mathcal{R}_1$ の直列回路と、リレー $\mathcal{R}\mathcal{Y}_3$ 及びトランジスタ $\mathcal{T}\mathcal{R}_2$ の直列回路とが並列に接続されている。

比較器30には、整流器18cの平滑化された電圧 $V_0$ が一方の入力に加わり、他方の入力には、リレー $\mathcal{R}\mathcal{Y}_1$ の接点 $\mathcal{r}\mathcal{Y}_1$ を通して与えられる蓄電池5の電圧が抵抗 $\mathcal{R}_1$ 及び可変抵抗分圧器 $\mathcal{V}\mathcal{R}_1$ で分圧された電圧 $V_1$ が加わる。そして $V_0 \geq V_1$ の間は比較器30の出力は低レベルであって、この時はトランジスタ $\mathcal{T}\mathcal{R}_1$ を導通させないように設定されている。主変圧器3の一次側に接続されている接点 $\mathcal{r}\mathcal{Y}_1 \sim \mathcal{r}\mathcal{Y}_4$ はリレー $\mathcal{R}\mathcal{Y}_2$ の接点、 $\mathcal{r}\mathcal{Y}_5$ はリレー $\mathcal{R}\mathcal{Y}_3$ の接点である。22は冷却用ファン、23は充電終了表示ランプ、24は充電中表示ランプ、 $\mathcal{M}$ は充電制御リレー、 $\mathcal{P}\mathcal{L}$ はパイロットランプ

ブである。

この装置において、電源スイッチ8を閉じると、変圧器3、17は励磁され、整流器4、18a~18cから整流出力電圧が出る。接続時には、蓄電池5から接続電流選択器14で選択された値の電流が接続部に流れるのみならず、抵抗15を通して整流器4からも接続電流が流れる。従って、蓄電池5の負担はその分だけ少なくなり、蓄電池5の消耗が抑えられる。接続中においては、電池電圧が低下するので、蓄電池5の陽極、ダイオード16、リレー $\mathcal{R}\mathcal{Y}_1$ の接点 $\mathcal{r}\mathcal{Y}_1$ 、抵抗 $\mathcal{R}_2$ 、可変抵抗分圧器 $\mathcal{V}\mathcal{R}_2$ をへてマイナス線へと流れる電流は小となり、分圧器 $\mathcal{V}\mathcal{R}_2$ の出力電圧 $V_2$ は小であるので、トランジスタ $\mathcal{T}\mathcal{R}_2$ の抵抗は大となり、リレー $\mathcal{R}\mathcal{Y}_3$ を動作させるに至らない。従って、リレー接点 $\mathcal{r}\mathcal{Y}_3$ は開のままであるから、リレー $\mathcal{M}$ は付勢されず、接点 $\mathcal{M}$ は開いたままであり、蓄電池5の充電はなされない。また接続中は、 $V_0 \geq V_1$ であることにより、比較器30の出力は低レベルであり、トランジスタ $\mathcal{T}\mathcal{R}_1$ はオ

フのままであるからリレー $\mathcal{R}\mathcal{Y}_2$ は動作しない。

接続を中断すると、分圧器 $\mathcal{V}\mathcal{R}_2$ の電圧 $V_2$ が大となることにより、トランジスタ $\mathcal{T}\mathcal{R}_2$ がオンとなり、リレー $\mathcal{R}\mathcal{Y}_3$ が付勢される。一方、蓄電池5は接続により開路電圧も低下しているから $V_1 < V_0$ のままであり、またトランジスタ $\mathcal{T}\mathcal{R}_1$ はオフのままであるからリレー $\mathcal{R}\mathcal{Y}_2$ も励磁されない。従って、接点 $\mathcal{r}\mathcal{Y}_2$ 、 $\mathcal{r}\mathcal{Y}_3$ は閉であるから、リレー $\mathcal{M}$ が付勢され、接点 $\mathcal{M}$ が閉じるので、蓄電池5は充電電流選択器8で選択された電流で充電される。

再び接続を開始すると、トランジスタ $\mathcal{T}\mathcal{R}_2$ はオフとなり、リレー $\mathcal{R}\mathcal{Y}_3$ が消勢されてリレー $\mathcal{M}$ の電源が断たれ、充電動作が止む。

このように、接続作業中は、接続中断ごとに蓄電池5が充電されるから、接続電流の一部が整流器4を通して流れることと相まって、蓄電池5の消耗はさらに少なくなる。

スイッチ8を閉じたまま接続を長く中断していると、蓄電池5が充電されてその電圧が高

なり、 $V_1 > V_0$  になると、比較器30の出力電圧が高レベルとなつてトランジスタ  $TR_1$  をオンとするので、リレー  $RY_2$  が付勢されて接点  $RY_{21}$  が閉くことにより、リレー  $MQ$  が消勢され、充電は止む。

なお、リレー  $RY_2$  が付勢されていない状態では接点  $RY_{21}$  は閉じているから、充電中表示ランプ24は点灯しており、充電が終了すると、この接点  $RY_{21}$  が開、接点  $RY_{22}$  が閉となることにより、充電中表示ランプ24が消灯し、代りに充電終了ランプ23が点灯する。また、リレー  $RY_2$  が付勢されることにより、接点  $RY_{21}$  が開いて冷却用ファン22に電源が供給されなくなり、冷却用ファン22も停止する。

以上述べたように、本発明による蓄電池型溶接機には、溶接中断中に蓄電池を充電する回路と、溶接電流を商用電源からも供給する回路とを設けたので、蓄電池の消耗度が少なくなり、長時間にわたって溶接作業を行なわせることができる。また、溶接機に充電回路が付いている

から、溶接機の不使用時に自動的に充電がなされ、充電終了すると充電回路は自動的に切断されるから、使用上極めて便利である。さらに、蓄電池が過放電状態で使用されることが少なくなるので、電池の寿命も長くすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

添付図面は本発明による蓄電池型溶接機の一実施例を示す回路図である。

図中、

- |              |  |
|--------------|--|
| 3 主変圧器       | 4、18a ~ 18c 整流器  |
| 5 蓄電池        | 8 充電電流選択器  |
| 11 溶接棒       | 14 溶接電流選択器   |
| 17 補助変圧器     | 22 冷却用ファン  |
| 23 充電終了表示ランプ | 24 充電中表示ランプ  |
| 8 電源スイッチ     | MQ、RY <sub>1</sub> ~ RY <sub>5</sub> リレー                                       |
|              | MY、RY <sub>1</sub> 、RY <sub>21</sub> ~ RY <sub>24</sub> 、RY <sub>2</sub> リレー接点 |

出願人 キンデン工業株式会社  
代理人 弁理士 前田 清 美

